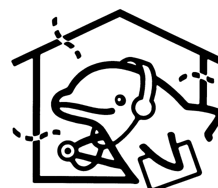
ＯＭ計画（株）
OM ENVIRONMENT PLANNING

住宅気密測定器 OMAT-2000

Dr. Dolphin

取扱説明書



この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。
読み終わったあとは、大切に保管しておいて下さい。

目次

安全上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

各部の名称・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

この測定器について・・・・・・・・・・・・・・・・4

日時設定・送風機組み立て・・・・・・・・・・・・・5

気密測定の準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

センサーの取り付け・・・・・・・・・・・・・・・・9

ゼロセット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

気密測定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

ダクト風量等の測定・・・・・・・・・・・・・・・・14

測定結果の読み方　他・・・・・・・・・・・・・・・16

保証書別添

安全上の注意

ご使用の前に

住宅気密測定器・ドクタードルフィンは、住宅の気密測定とダクト風量等の測定を行うための機器です。
ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みの上、製品を正しく安全にお使い下さい。

警告

◆お手入れの際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。
　また、濡れた手で抜き差ししないで下さい。感電やけがをすることがあります。
◆電源プラグの刃および刃の取付面にほこりが付着している場合は、よく拭いて下さい。火災の原因になります。
◆コンセントに確実に接続する、電源プラグが傷んだり、コンセントの差し込みがゆるいときは使用しないで下さい。
　火災、感電の原因になります。
◆お手入れの際などに、本体各部に水をかけないで下さい。ショート・感電の原因になります。
◆電源電圧ＡＣ１００Ｖで使用して下さい。電源電圧がＡＣ１００Ｖ以外で使用すると、火災、感電の原因となります。
◆分解したり、改造したりしないで下さい。内部に手を触れると危険な上、火災、感電の原因となります。
◆測定器本体をぬらさないで下さい。火災、感電の原因となります。
◆雷が鳴り出したら使わないで下さい。コンセントにさしている測定器には、触れないで下さい。感電の原因になります。
◆不安定な場所に置かないで下さい。落ちたり、倒れたりして、けがや故障の原因となります。
◆煙が出ていたり、変な音やにおいがするなどがした場合は、直ちに使用を中止して下さい。
　異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となりますので、すみやかに電源を切り、煙が出なくなるのを確認してから修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから、絶対におやめください。
◆測定器を幼児やお子様の手の届く範囲に放置しないで下さい。次のような思わぬ事故の原因となります。
　・誤ってコードを首に巻きつけ、窒息を起こす。
　・小さな部品を飲み込む。万一飲み込んだ場合は、直ちに医師にご相談ください。

注意

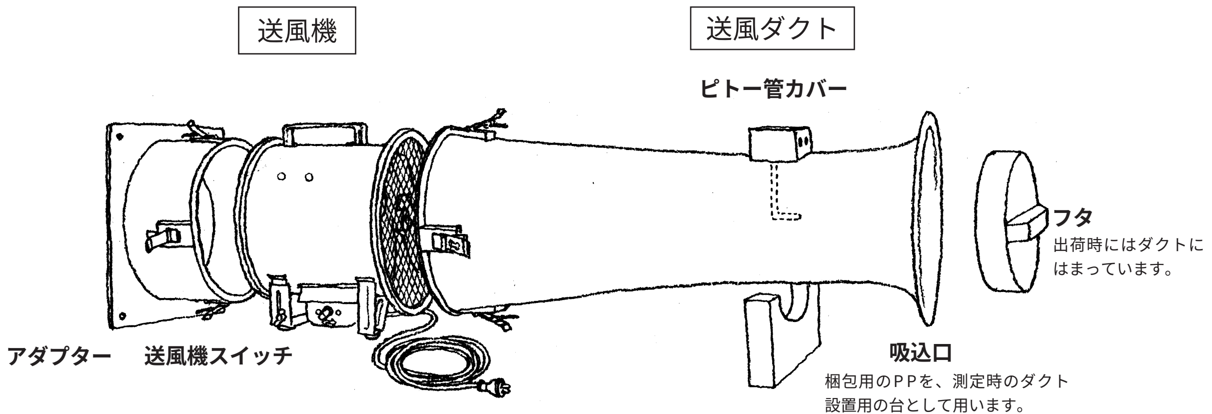
◆運転中は、ファンの中に手足などを入れないで下さい。回転部があり、けがをする恐れがあります。
◆電源コードを傷つけたり、加工したり、無理な曲げたり、引っ張たりしないでください。
　また、重いものを載せたり、挟み込んだりしないで下さい。電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。
◆長期間ご使用にならないときは、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。
　絶縁劣化による感電や漏電火災の原因になります。

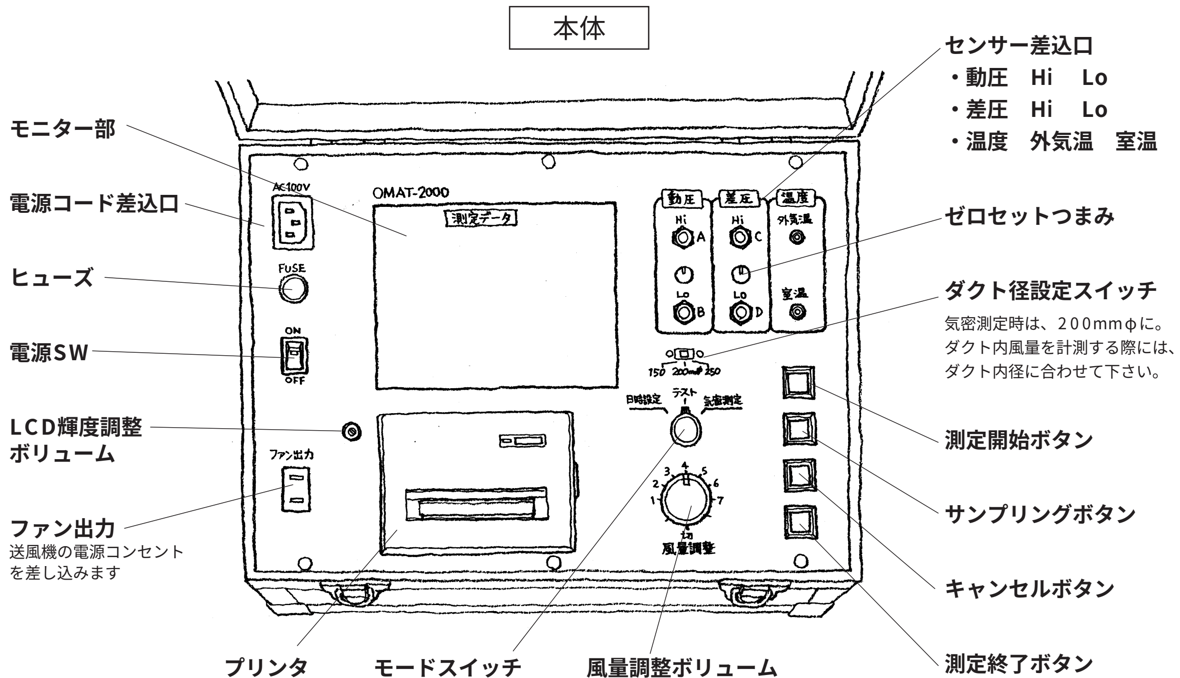
操作や保管場所の注意

次のような場所での操作や保管は、動作不良や故障の原因となりますので、絶対に避けてください。

◆長時間直射日光が当る場所
◆ほこりやちりの多い場所
◆温度および湿度変化の激しい場所
◆火気のあるところ
◆水に濡れやすい場所
◆極端に高温・低温・多湿になる場所

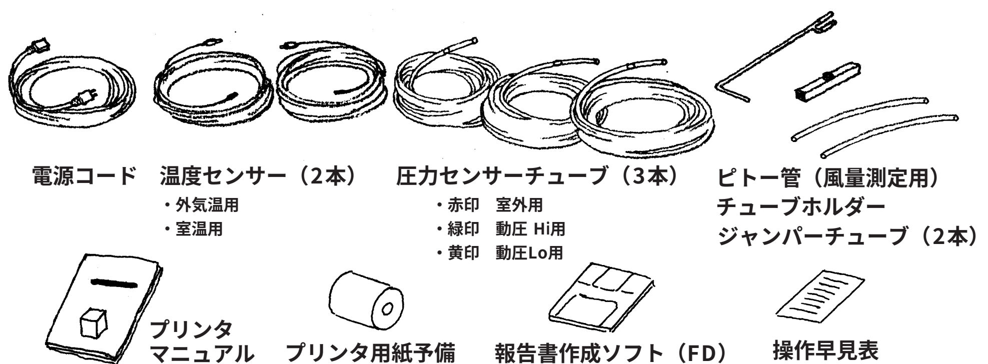
各部の名称





付属品

本体の箱に同封



現場手配品

布ガムテープ　目張り時に使用します。粘着力が強いテープは、剥がすときに建具を傷めるので使用不可。

カッターナイフ

ビニールシート　測定用の開口部分を作る際に使用します。t=0.2程度のものを用意して下さい。

この測定器について

気密測定器ドクタードルフィンの機能

この住宅気密測定器ドクタードルフィンには、下記の機能があります。

１．住宅の気密測定

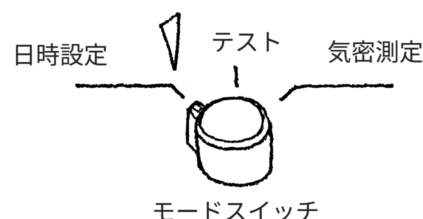
減圧法か加圧法どちらかの方法で、住宅の気密性能を測定することができます。

２．ダクト風量等の測定

付属のピトー管と温度センサーを使い、空調ダクトの風量や温度の測定ができます。

日時設定

はじめに、日時の設定を行ってください。
一度設定した日時は、電源を切っても初期化されません。



1．[モード]スイッチで[日時設定]を選びます。

2.　電源を入れます。**(→電源の投入　P4)**

3.　[測定終了]モードを押します。
引き続き測定を行う場合は、測定モードを選択し、
[測定終了]モードを押します。**(→ゼロセット　P10)**

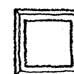
4．[測定開始]（日時設定）ボタンを押します。

5．サンプリング（送り）▲とキャンセル（戻り）▼ボタンで、正しい日時に設定します。

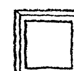
[測定開始]（日時設定）ボタンを押すと、西暦・月日・時分の順で設定項目が切り替わります。

6．設定が終了したら[測定終了]（記憶）ボタンを押します。
引き続き測定を行う場合は、ゼロセットを行う必要があるので、モードスイッチを[テスト]に切り替えます。

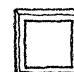
測定開始
（日時設定）



サンプリング
（送り▲）



キャンセル
（戻り▼）



測定終了
（記憶）

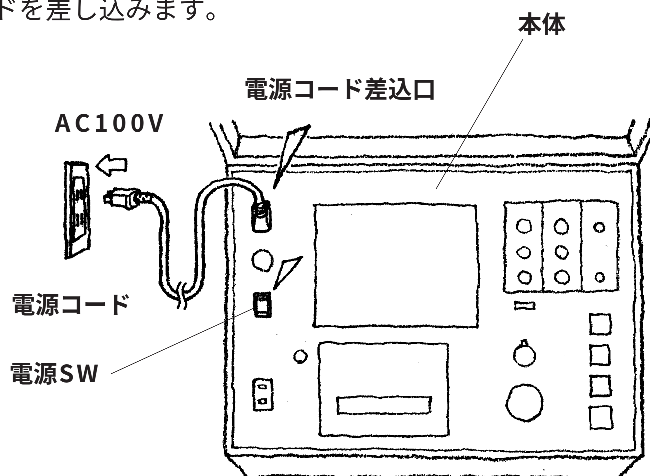


電源の投入

１．電源コードを本体の電源差込口へ差し込みます。

２．ＡＣ１００Ｖのコンセントに電源コードを差し込みます。

３．電源スイッチを[ON]にします。



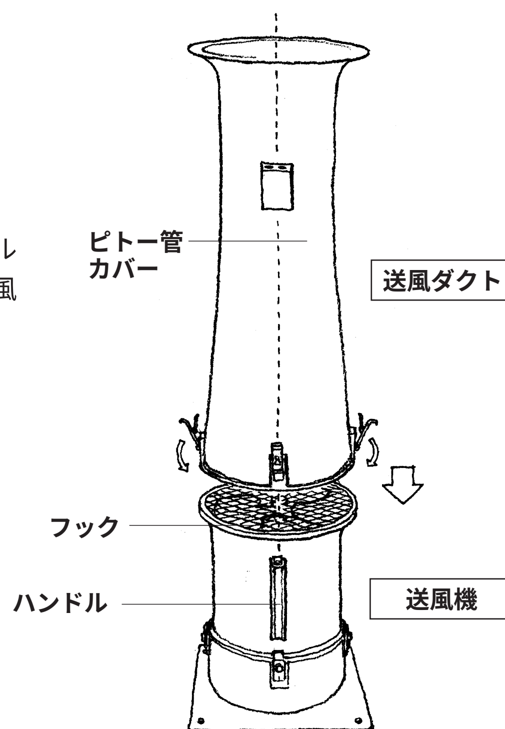
送風機の組み立て

１．養生のため、床にシートなどを敷きます。

２．送風機をファンが上側になるように立てます。

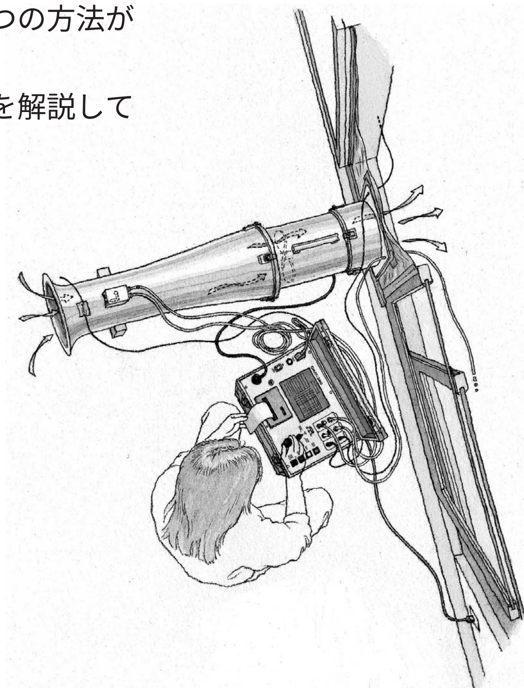
３．送風ダクトのピトー管カバーと送風機のハンドルが一直線になるような位置で、送風ダクトと送風機を取り付けます。

４．４カ所あるフックを掛け、固定します。



気密測定の準備

気密測定の方法には、減圧法と加圧法の２つの方法があります。
ここでは、減圧法を中心に気密測定の方法を解説していきます。



建物の環境設定

●建物を観察して、構法や窓、ドア、壁、床、天井などの仕様を記録します。

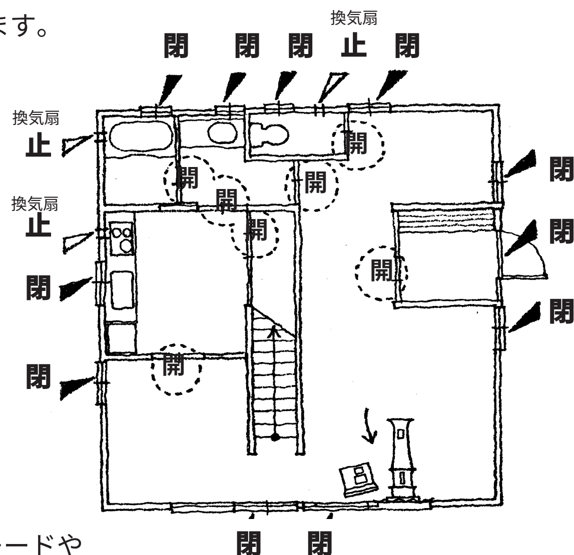
●室内のドアは開放し、給排気ファンなどは止めます。

●建物外皮を次の測定状態にします。

〔通常の方法で閉じる所〕
- ・屋外に面する窓、ドア
- ・小屋裏点検口、床下点検口
- ・レンジフード部分
- ・郵便受け

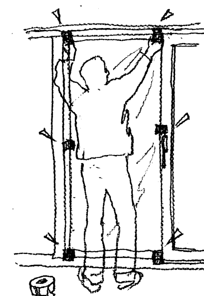
〔気密に目張りしてもよい所〕
- ・給排気（換気）口
- ・屋外に通じている排水管
- ・煙　突

※　ＯＭソーラーハウスの場合、制御盤で夏排気モードや集熱停止にし、立ち下り側のダンパーを閉じます。



減圧法による気密測定の場合

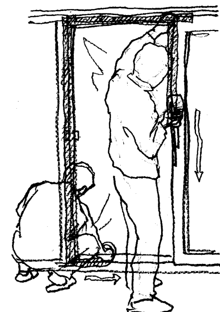
1．ビニールシートの仮止め



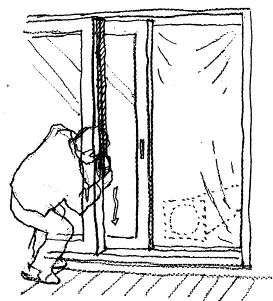
あらかじめ、取り付ける窓のサイズに合わせて、ビニールシートをカットしておきます。

ビニールシートを、布ガムテープで6ヶ所程度、開口部に仮止めします。

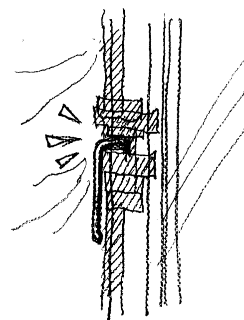
2．目張り



布ガムテープで、開口部とビニールシートを完全に目張りします。



引き違いドアの場合は,2枚のドアの隙間も外側から目張りします。

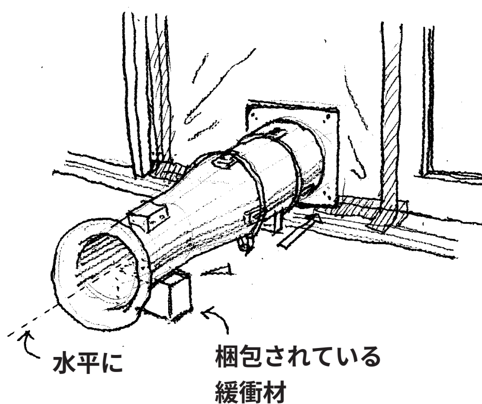


ドアハンドルなどの部分も丁寧に目張りします。

気密測定の準備

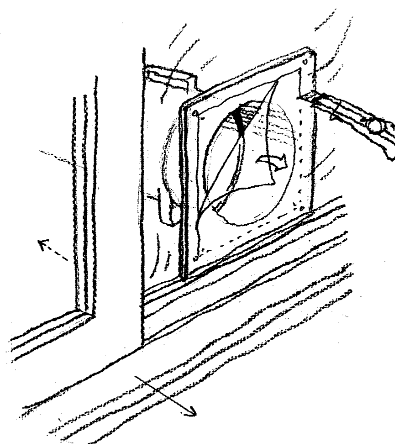
3．送風ダクトの設置

送風機のフランジをビニールシートに押しつけ、窓際に設置します。吸込口側に梱包されていた緩衝材（PP)をあてがい水平にします。



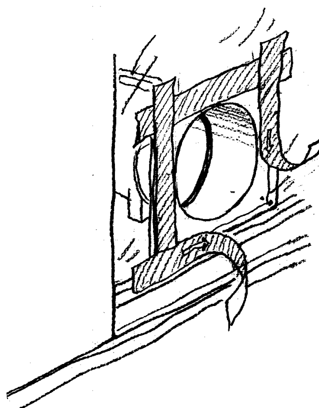
4．ダクト部分の穴開け

アダプターの形に合わせて、ビニールシートを切り取ります。



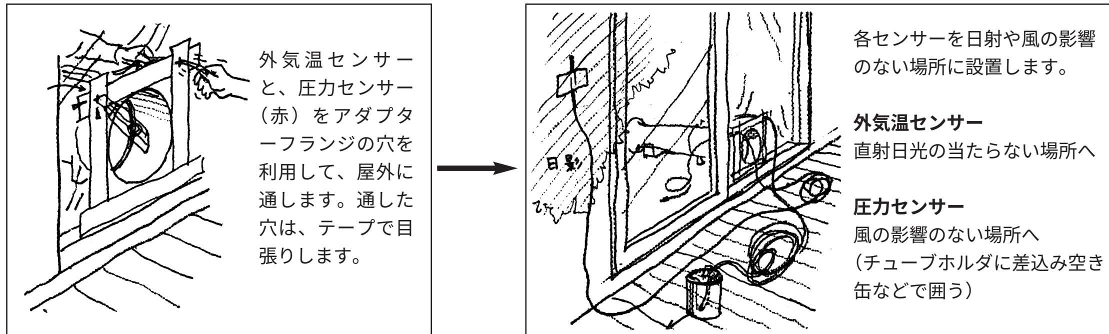
5．開口部の目張り

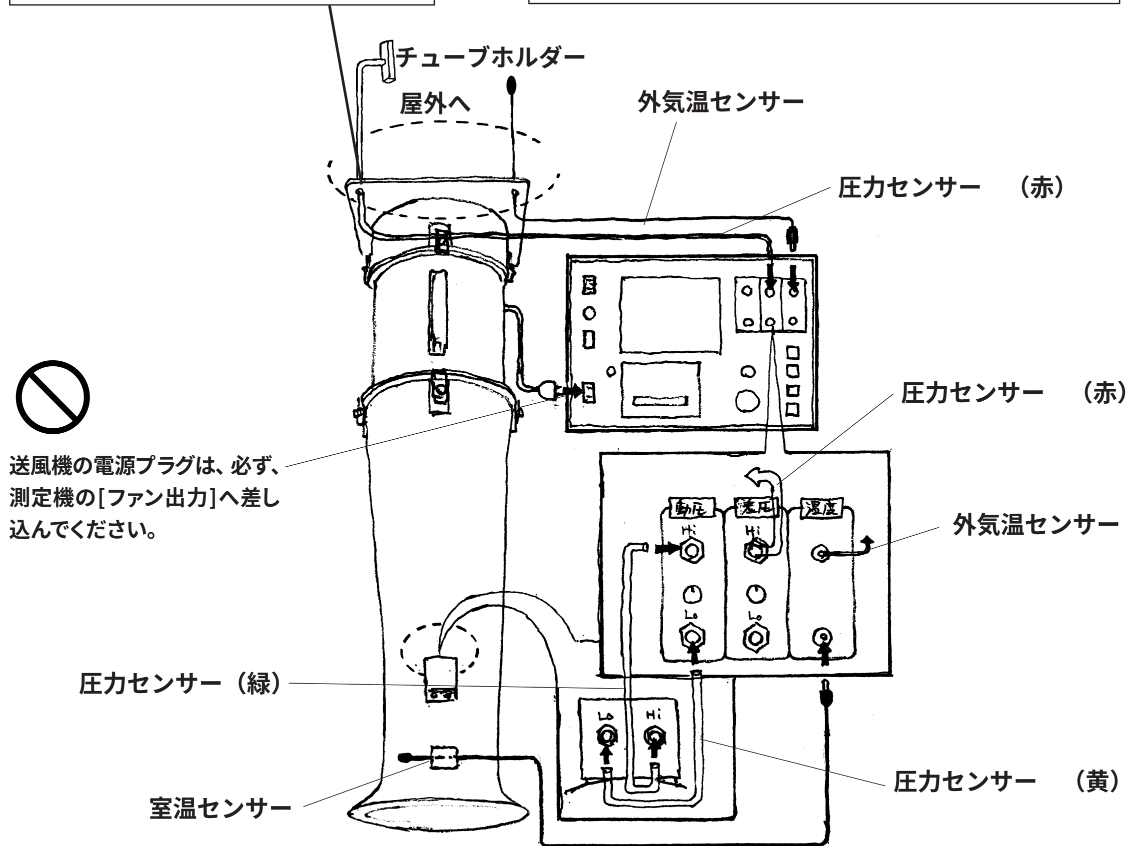
切り取った部分を、ガムテープで目張りします。



各センサーを所定の位置に取り付けます。

※　減圧法による気密測定の場合



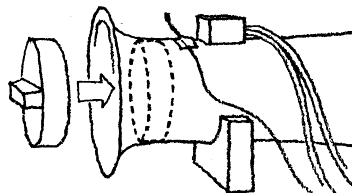


※　加圧法による気密測定の場合

加圧法で測定する場合は、吸込口側をビニールシートと密着させます。
室内外差圧センサーチューブを、差圧Lo側に差し込みます。それ以外の配線・接続は減圧法と同じです。
室温センサーを送風機のハンドル付近に設置します。

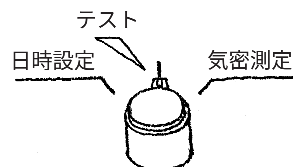
ゼロセット

1．ダクトの密閉



送風ダクトの口を付属のフタでふさぎます。

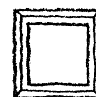
2．テストモードの選択



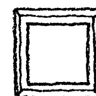
[テスト]モードを選択し、本体の電源を入れます。

3．測定内容・方法の選択

サンプリング
（送り▲）



キャンセル
（戻り▼）

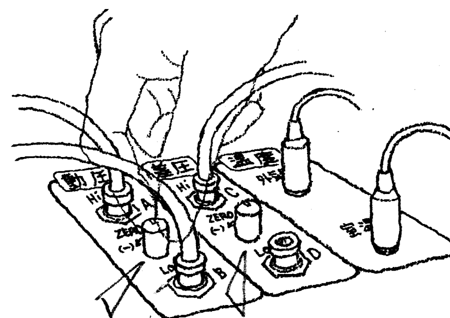


減圧法か、加圧法のどちらかを[サンプリング](送り▲）と[キャンセル]（戻り▼）で選び、[測定終了]ボタンを押し決定します。



ゼロセットが大きくずれているとモニター上に警告がでます。

4．ゼロセット



ゼロセット

[測定開始]ボタンを押し、ゼロセットを開始します。[ゼロセット]つまみを使い、室内外差圧と、ダクト内動圧を、0にセットします。

ゼロセットと同時に、外気温と室温が、妥当な数字を示しているかを、モニターで確認します。

[測定終了]ボタンを押し、ゼロセットの結果をプリントアウトします。

この数値を0にする。

測 定 データ

測定項目	測定値
測定点数	0 [点目]
外気温度	15.3 [℃]
室内温度	25.4 [℃]
室内外差圧	0 [Pa]
ダクト内風量動圧	0 [Pa]
ダクト内風量	0 [m3/h]
ダクト内風速	0 [m/s]

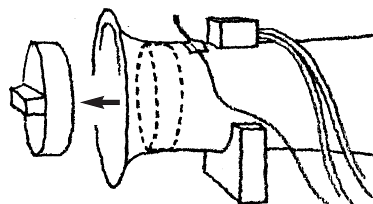
ダクト直径 = 200



この方法は気密測定時の方法です。ダクト内風量を測る場合のゼロセットは、ジャンパーチューブを用いた方法となります。

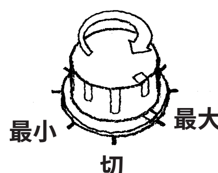
5．フタの取り外し

送風ダクトに取り付けたフタを外します



6．差圧確認

[風量調整]ボリュームをゆっくりまわし、室内外差圧が１０[Ｐａ]以上でるか、確認します。





気密の高い家の場合、急激に風量を上げると、ビニールシートが破れることがありますので注意して下さい。

風量を上げても、差圧が上がらない場合、窓が開いている可能性があります。窓や換気口などが閉じられているかを確認して下さい。

ＯＭソーラーハウスの場合は、立ち下がり側のダンパーがしっかりとしまっていない可能性があります。床吹出口から空気が出てこないか、確認して下さい。

この数値が１０[pa]以上でているか確認する。

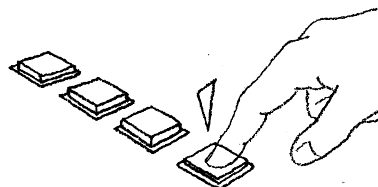
測 定 データ

測定項目	測定値
測定点数	1 [点目]
外気温度	15.3 [℃]
室内温度	25.4 [℃]
室内外差圧	9.8 [Pa]
ダクト内風量動圧	60.4 [Pa]
ダクト内風量	380.9 [m3/h]
ダクト内風速	4.2 [m/s]

ダクト直径 = 200

7．テスト終了

[測定終了]ボタンを押し、テスト結果がプリントアウトします。
プリントまでに数秒、時間がかかります。

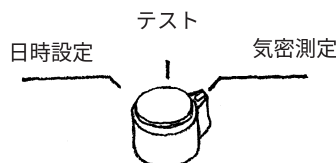


[測定終了]

気密測定

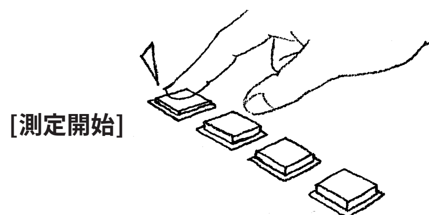
１回の気密測定は、室内外差圧の値を、3点～10点測定します。
データを確認するため、気密測定は2回以上行ってください。

1．モードの切り替え



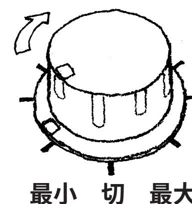
[テスト]モードから[気密測定]モードに切り替えます。

2．測定開始



[測定開始］ボタンを押します。

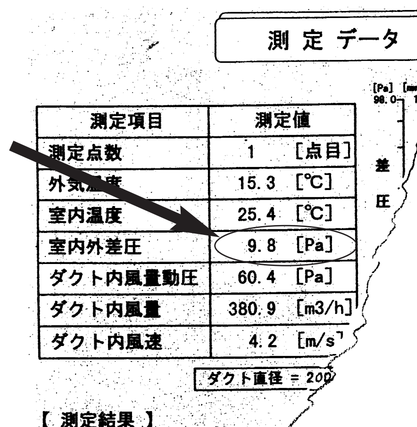
3．風量調整



室内外差圧が、原則的に5[Pa]以上になるように風量調整ボリュームで調整して行います。



極端に室内外差圧が低いと、グラフ上に警告がでます。[測定開始]ボタンを押し、やり直してください。



測 定 データ

測定項目	測定値
測定点数	1 [点目]
外気温度	15.3 [℃]
室内温度	25.4 [℃]
室内外差圧	9.8 [Pa]
ダクト内風量動圧	60.4 [Pa]
ダクト内風量	380.9 [m3/h]
ダクト内風速	4.2 [m/s]

ダクト直径 = 200

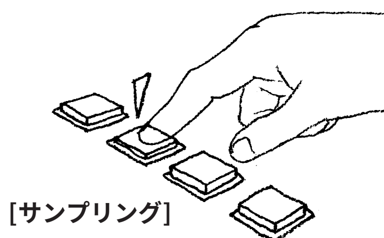
【 測定結果 】

4．測定

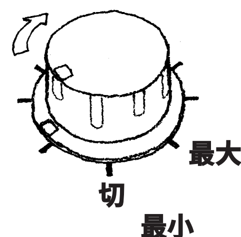
表示される数値がほぼ安定したら、[サンプリング]ボタンを押し、測定します。

測定が終わると、[サンプリング]ボタンが点滅します。

計測を途中でキャンセルしたい場合は、[風量調整]ボリュームを[切]して、[キャンセル]ボタンを押します。[測定開始]ボタンを押すと、測定を再開できます。

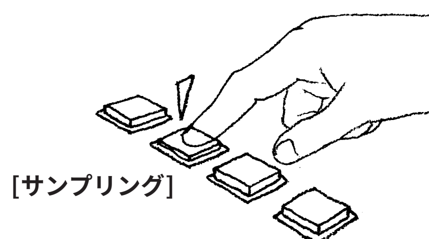


5．次の測定値の設定



[風量調整]ボリュームをゆっくりまわし、次の測定値にします。測定は、室内外差圧が5〜60[Pa]の範囲で3点〜10点とります。

6．測定

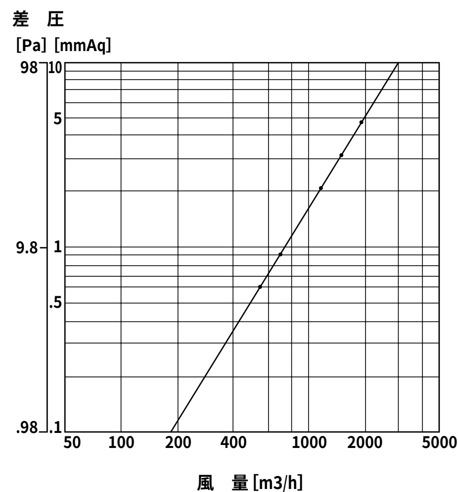


同様に[サンプリング]ボタンを押し、測定します。このようにして、複数のポイントで測定を行います。



2点め以降、測定値が異常の場合は、モニター右上に[範囲外]という警告がでます。

7．測定の終了

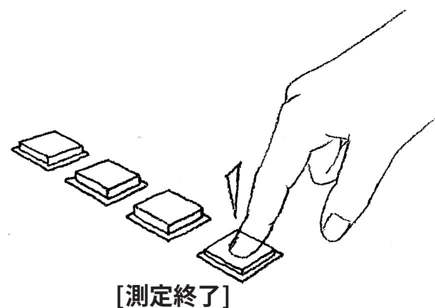


データが正しいことを確認したら、[風量調整]ボリュームを[切]に戻し、ファンが止まったら、フタを閉め、[測定終了]ボタンを押します。測定結果が正しいと、モニターのグラフの一直線上に、測定した数値が並びます。



測定結果が異常の場合は、モニター右上に[再測定]の警告がでます。測定をやり直してください。

8．計測結果のプリント

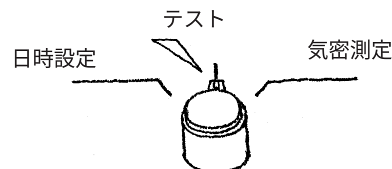


[測定終了]ボタンをもう一度押すと、測定結果がプリントアウトされます。

☞ 測定結果の見方　P16

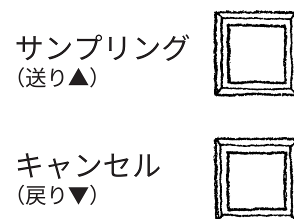
ダクト風量等の測定

1．テストモードの選択



[テスト]モードを選択し、電源を入れます。

2．測定内容の選択



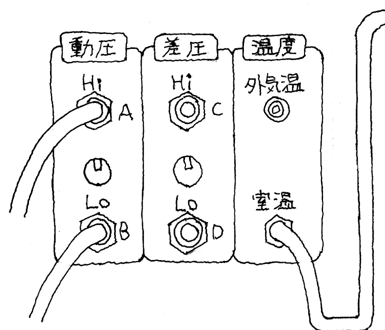
サンプリング](送り▲）と[キャンセル]（戻り▼）で[ダクト風量等の測定]を選び、[測定終了]ボタンを押し決定します。

3．ダクト径の設定



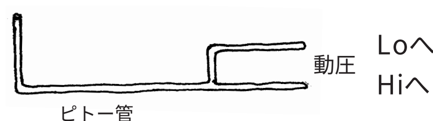
[ダクト径設定]スイッチを測定するダクト内径に合わせます。

4．温度センサーの配線



室温センサーを本体の室温センサー端子へ接続します。

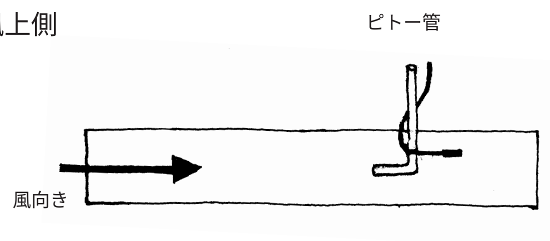
5．ピトー管の接続



ピトー管を本体動圧端子に圧力センサーケーブルで接続します。

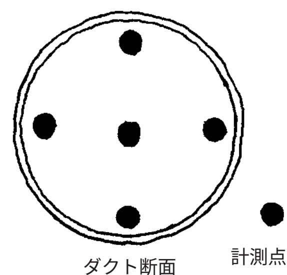
6．ピトー管と室温センサーの設置

測定するダクト内の中央部にピトー管と温度センサーを差し込みます。この際、ピトー管計測部が、風上側を向くようにします。



7．測定

室温と動圧の表示がほぼ安定したら、[測定終了]ボタンを押し計測します。数秒後に測定値がプリントアウトされます。
データの精度を高めるため、ダクト内ピトー管の位置を変え、数カ所で計測を行います。



8．ダクト風量の算出

数カ所の測定値を平均し、ダクト風速・風量を求めます。

測定結果の見方　他

①測定日時

②測定機器名

③気密測定の方法

④測定時間内の平均外気温

⑤測定時間内の平均室内温度

⑥気密測定の差圧と風量データのセット

⑦送風ダクトの内径

⑧測定が正常か否かの判定

⑨住宅換気計算式
この計算式を利用すれば、他の条件での換気量を、簡易的に推定もできます。

⑩隙間の通気特性係数
グラフの直線の傾きで、通常1～2以内であれば、正常です。

⑪日本の住宅気密性能の表示方法
参考差圧／9.8Pa：「日本次世代省エネルギー基準」

⑫住宅の相当隙間面積

⑬住宅の通気率

⑭海外の住宅気密性能の表示方法
参考差圧／4Pa：「ISO基準」「アメリカASHRAE」
参考差圧／50Pa：「カナダR2000」 他

2000年 1月 1日 13:40

OMAT-2000 《測定結果》

◎気密測定　減圧法
◎外気温度　22.2　[℃]
◎室内温度　10.5　[℃]

◎差圧[Pa]	[mmAq]	◎風量[m3/h]
1) 44.1	4.5	1854
2) 31.4	3.2	1541
3) 20.6	2.1	1180
4) 8.8	0.9	735
5) 5.9	0.6	546

（ ダクトφ200mm ）

◎測定正常

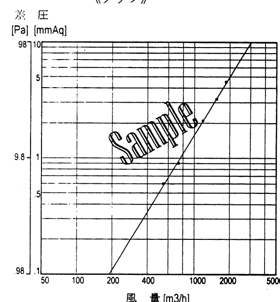
◎Q=Qr(ΔP/ΔPr)^(1/n)

◎通気特性係数：　n=1.67
（通常 1≦n≦2)

◎ΔPr=9.8Pa（1mmAq）　日本基準
・相当隙間面積：　aA=521　[cm2]
・通気率　　　：　Qr=759 [m3/h]

◎ΔPr=4Pa(ISO)　◎ΔPr=50Pa(R2000)
・aA=476　[cm2]　・aA=614　[cm2]
・Qr=443 [m3/h]　・Qr=2020[m3/h]

《グラフ》



故障かなと思ったら

症状	原因	対処
画面が表示されない。	LCD輝度調整が合っていない	→LCD輝度調整ボリュームで輝度を調整して下さい。
	ヒューズが切れている	→ヒューズを交換して下さい。

プリント用紙がなくなった場合は、添付のパネルプリンタ取扱説明書をご覧の上、用紙を交換して下さい。

仕様

■構成	本体／計測装置と制御システム　送風ダクト／通過風量の計測　送風機／空気を屋外に排出あるいは導入
■測定仕様	温度測定：－30～90℃（誤差±2%以内）　差圧測定：0～25.4㎜Aq（誤差±5%以内）
	風速測定：最大約20m／s（誤差±5%以内）　気密測定：最大約1500㎠（1㎜Aq時相当開口面積）
■表示モニタ	液晶モノクロ：8インチ（640×480ドット）バックライト：有
■電源	入力電源：商用電源AC 100V（変動許容±10%）　周波数：50／60Hz
■消費電力	本体：約20W（プリンター使用時約70W）　送風機：240W／310W（50／60Hz）
	風量：2100／2400（50／60Hz、静圧0㎜Aq時）　風量制御方式：位相制御による電圧可変
■環境条件	作動環境：0～45℃（屋内）　保存環境：－20～60℃、0～95%RH

※本測定器の仕様及び外観は、製品改良のため、予告なく変更されることがあります。



お問い合わせは
OM計画（株）
TEL 053-450-0777
FAX 053-458-0225
http://www.omplan.co.jp
〒　430-0926 静岡県浜松市砂山町325-34
ニッセイ浜松駅前アネックス8F